

Sorter og sortsprøving 2017

Mauritz Åssveen¹, Jan Tangsveen¹ & Lasse Weiseth²

¹NIBIO Korn og frøvekster Apelsvoll, ²NIBIO Kvithamar
mauritz.aassveen@nibio.no

Forsøksopplegg og prøvingsomfang

Verdiprøving av kornsorter er en forvaltningsoppgave som gjennomføres på oppdrag fra, og etter retningslinjer gitt av Mattilsynet. Etter tre års prøving kan en sort godkjennes for opptak på offisiell norsk sortsliste.

Verdiprøvningsforsøkene i korn legges ut som blokkforsøk med to gjentak der sortene randomiseres fritt innen gjentak. Forsøksplanene er i stor grad laget ved hjelp av alfa-design for å kunne korrigere for jordvariasjon innen gjentakene. De mest aktuelle markeds-sortene prøves sammen med nye sorter og linjer. Sortene prøves i utgangspunktet uten bruk av soppmidler og vekstregulerende midler. I forbindelse med VIPS (varsling innen planteskadegjørere) legges det imidlertid ut forsøk med soppbehandling på en del av forsøksplassene. Utover dette legges det opp til en dyrkingsteknikk som er mest mulig i samsvar med feltvertens praksis. Det gjelder så vel jordarbeiding som gjødsling og ugrasbekjempelse. Ved et slikt opplegg blir alle sortene i forsøket gjødslet likt. Det vil si at N-nivået tilpasses den sorten feltverten har på åkeren rundt forsøksfeltet. Dette gjør at sortene i ulik grad får N-mengder tilpasset forventet avlingsnivå, og det vil i sin tur også kunne virke inn på proteinnholdet og potensiell avling hos de ulike sortene.

På Østlandet gjennomføres det hvert år forsøk med tidlige og seine bygg- og havresorter, vårhvetesorter og sorter av høsthvete. I Midt-Norge er verdiprøvingen begrenset til tidlig og seint bygg og havre (tabell 1). Sorter av 6-rads og 2-radsbygg blir prøvd i samme forsøk, og samme forsøksplan blir brukt både på Østlandet og i Midt-Norge. 6-radssortene og 2-radssortene samles i egne blokker innenfor hvert gjentak. På den måten er det greit å kunne høste 6-radssortene før 2-radssortene der det er nødvendig. Mange av forsøkene plasseres i samarbeid med lokale enheter i Norsk Landbruksrådgiving som står for det

praktiske arbeidet med anlegg, stell og notater i vekstsesongen samt høsting av forsøkene.

For hver kornart presenteres det tabeller som viser resultatene fra den siste vekstsesongen og sammen-dragsresultater over flere år. I forsøksserier der det er sorter som er ferdigprøvd og skal vurderes for godkjenning, er det laget sammendrag for de tre siste årene. Resultater for sorter som ikke er prøvd lenge nok til å kunne vurderes, er ikke tatt med i disse tabellene. Dersom det ikke er ferdigprøvede sorter i de aktuelle forsøksseriene, omfatter sammendragene flere år for å få en best mulig sammenligning mellom allerede godkjente sorter. I tillegg presenteres oversiktstabeller som angir sortenes egenskaper på en skala fra 1-10, samt tabeller med mer formelle data om sortene.

I smitteforsøk med *Fusarium graminearum* blir sorter av bygg, havre og vårhvete analysert for innhold av mykotoksinet DON. Disse smitteforsøkene har vært gjennomført siden 2008, de siste årene i regi av prosjektet RESIFUS. Dette er et samarbeidsprosjekt mellom Graminor, NMBU og Lantmännen SW Seed. I kornprøver fra smitteforsøkene i havre blir også spireevnen til de ulike sortene undersøkt. Det er en viktig egenskap med hensyn til oppformering av såkorn, og spireevnen kan bli sterkt redusert ved fusariumangrep. Dårlig spireevne for oppformert såkorn har vært et av de største problemene for norsk havredyrking de siste årene, og har ført til betydelig import av utenlandsk såkorn. Enkelte år har 13-14 prosent av såkornbehovet vært dekket av importert korn. Prøver fra verdiprøvningsfeltene med naturlige smitteforhold blir også analysert for DON. DON-innholdet er mye lavere i disse forsøkene enn i smitteforsøkene, men for rangeringen av sortene er det god sammenheng mellom smitta og usmitta forsøk. I tillegg blir også innholdet av mykotoksinet HT2+T2 målt i verdiprøvningsfeltene. Dette er et mykotoksin som produseres av fusariumarten *Fusarium langsethiae*.

Tabell 1. Omfanget av verdiprøvningsforsøk på Østlandet og i Midt-Norge i 2017

Arter	Antall anlagte felt		Antall godkjente felt		Antall sorter/linjer	
	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge
Bygg	8	6	7	6	35	35
Havre	7	3	6	3	20	20
Vårhvet	8	-	8	-	18	-
Høsthvet	8	-	8	-	13	-

Generelt om vekstsesongen 2017

Når det gjelder vær og vekst for siste vekstsesong, vises til et fylldig kapittel om dette lenger framme i boka. Ingen vekstsesong er helt lik de foregående, og værforholdene er en av de faktorene som i stor grad påvirker både avlingsnivå og kvalitet i sortsforskene.

Resultater for bygg

Som nevnt innledningsvis, blir både tidlige og seine byggsorter prøvd i samme forsøksserie. Resultatene for alle sorter er derfor i utgangspunktet direkte sammenlignbare for de fleste egenskaper. Men i noen av forsøkene blir de tidlige sortene høstet før de seine. Vannprosent i kornet ved høsting er derfor bare sammenlignbar innen tidlige og innen seine sorter. Også egenskaper som strånekk og aksnekk er sterkt koblet til sortenes veksttid, og bør bare sammenlignes for sorter med tilnærmet samme veksttid. Hvis en får forhold som fører til legde seint i vekstsesongen, etter at de tidlige sortene er høstet, vil heller ikke karakteren sein legde være direkte sammenlignbar for tidlige og seine sorter. I det hele tatt bør en være forsiktig med å sammenligne legdetall for sorter med svært forskjellig veksttid og utviklingsrytme. Sortene er mer utsatt for legde i bestemte morfologiske faser, og dersom en får værforhold som fremmer legde i faser der enkelte sorter er svake, vil disse kunne få sterk legde, mens andre sorter som er forbi denne fasen, kan gå fri.

Sammendragene for enkeltår beregnes med felt som gjentak, og resultatene vektet etter antall felt på Sør- og Nord-Østlandet. Sammendrag over flere år beregnes med år som gjentak. Dette er greit så lenge en har tilnærmet likt antall felt på Sør- og Nord-Østlandet. Hvis det enkelte år er stor forskjell i antall felt i de to områdene, og en lar hvert år telle likt, vil det ikke bli helt samsvar mellom avlingstallene for hele Østlandet i forhold til tallene for Sør- og Nord-

Østlandet. Fra og med neste sesong tar en sikte på å organisere datamaterialet slik at felt kan brukes som gjentak ved sammenstilling av resultater over år.

Byggsorter på Østlandet

I 2017 ble det gjennomført 7 godkjente forsøk med 11 sorter og linjer av 6-radsbygg, og 24 sorter og linjer av 2-radsbygg på Østlandet (tabell 1). 3 av forsøkene lå på Sør-Østlandet, og 4 på Nord-Østlandet. Forsøkskvaliteten var gjennomgående bra, og avlingsnivået relativt høyt. Rangeringen av sortene når det gjelder kornavling, ble i middel for alle forsøksfelt veldig lik det en hadde i 2016 (tabell 5). De tidlige byggsortene prøves sammen med de seine. De tidlige 6-radssortene gir generelt noe dårligere avling enn 2-radssortene, men en del av det nyeste, seine 6-radsmaterialet hevder seg svært bra i forhold til mange av 2-radssortene. 2-radssortene har imidlertid en del egenskaper som dyrkerne setter pris på. De har generelt større korn og langt bedre hektolitervekt, og de er som regel mer stråstive og mindre utsatt for strånekk.

6-radssorter

Av de godkjente 6-radssortene har Edel og Rødhette det beste avlingsresultatet i 2017, med 18-19 prosent høyere avling enn Tiril (tabell 2). Tiril hadde et veldig svakt avlingsår på Sør-Østlandet. Brage og Heder ligger mellom Tiril og Rødhette i avling. Den nye sorten Lykke, som ble godkjent i 2017, er også svært yterik med bare 3 prosent lavere avling enn Rødhette. Etter mange sesonger med store sjukdomsproblemer, har Edel de siste 3-4 årene gjort det klart bedre i forsøkene på Østlandet. Mye tyder på at det skyldes mindre problemer med *Bipolaris brunfleck*, som en antar var hovedårsaken til Edels dårlige resultater. Sorten har nå stabilisert seg på et dyrkingsomfang på omkring 4 prosent av det totale byggarealet. I praktisk dyrking anbefales det at Edel følges opp med både soppbekjempelse og stråforkorting. Forsøk

viser at også andre 6-radssorter som regel reagerer positivt på en slik behandling. En skal imidlertid være oppmerksom på at bruk av vekstregulerende midler kan gi avlingsreduksjon hvis behandling gjennomføres på planter som av en eller annen grunn er stresset, for eksempel på grunn av tørt og varmt vær ved sprøyting.

Rødhetten ble godkjent i 2015, og er en sein 6-radssort med svært høyt avlingspotensial. I middel for de siste 4 årene ligger Rødhetten klart over de andre 6-rads markeds-sortene i avling (tabell 3). Proteininnholdet hos Rødhetten er lavt, men det er nok i noen grad koblet til det svært høye avlingsnivået. Stråstyrken er bra. Rødhetten har fått notert lavere grad av aksknekk og stråknekk enn de andre 6-radssortene, men det er nok noe koblet til at Rødhetten er en så sein sort. Rødhetten er sterk mot sjukdommer som mjøldogg og byggbrunfleck, men ganske svak mot grå øyefleck. Sorten har hatt relativt høyt mykotoksininnhold (DON) i kornet (tabell 11).

Brage ble godkjent i 2010, og har de fleste årene den har vært med i prøvinga ligget på topp avlingsmessig i forhold til sorter med sammenlignbar veksttid (tabell 5). Brage er en tidligere sort enn Edel og Rødhetten, og kan sammenlignes med Heder i veksttid. Heder har meget bra motstandsevne mot mjøldogg mens Brage er sterkere enn Heder når det gjelder grå øyefleck og spraglefleck. Brage er av de beste byggsortene når det gjelder motstandsevne mot fusarium og dannelse av mykotoksiner, mens Heder ligger på et midlere nivå. Brage har klart lavere 1000-kornvekt enn Heder, men hektolitervekten er tilnærmet lik for de to sortene, og ganske høy til å være 6-radsbygg. Resultatene over år tilsier at Brage og Heder bør være hovedalternativene framover når det gjelder halvtidlige sorter. Brage har økt sin markedsandel sterkt de siste sesongene, og ble i 2017 dyrket på 36 prosent av byggarealet. Heder har stort sett hatt et konstant dyrkingsomfang på 10-12 prosent de siste årene (tabell 10).

Tiril er den tidligste sorten på markedet og gir en god del lavere avling enn Heder og Brage. Tiril hadde i flere år en stor andel av det totale byggmarkedet, og har vært en viktig sort der veksttiden er en begrensende faktor. Der veksttiden er lang nok, bør nok likevel sorter som Brage, Heder og Rødhetten velges. Dyrkingsomfanget av Tiril er da også sterkt redusert de siste årene, og i 2017 ble Tiril dyrket på mindre enn 2 prosent av byggarealet. Tiril har bra stråstyrke. Stråkvaliteten er også brukbar i forhold til at sorten

er så tidlig. Tiril hadde i utgangspunktet god resistens mot grå øyefleck, men den resistensen er nå brutt. Sorten er svært svak også mot andre sjukdommer, både mjøldogg og byggbrunfleck. Det ble registrert angrep av dvergrust i to av forsøksfeltene i 2017, og Tiril ble sterkest angrepet av samtlige sorter. Tiril har lavt mykotoksininnhold i kornet.

Som nevnt ble Lykke (GN10060) godkjent i 2017. Det er en sort som ligger mellom Brage og Rødhetten både når det gjelder veksttid, avling og kvalitetsegenskaper som hektolitervekt og proteininnhold. Sorten er svært storkornet til å være en 6-radssort. Lykke har god stråstyrke og stråkvalitet, og sjukdomsresistensen er gjennomgående bra. Tallene fra fusariumtestingen så langt tyder på at Lykke har middels høye DON-tall. Det ser ikke ut til at Lykke vil bli markedsført.

Av nyere materiale er de tre linjene GN12027, GN12086 og GN12127 prøvd andre året i 2017. Resultatene så langt tyder på at GN12127 er den mest yterike av disse linjene, med avlingsnivå som Rødhetten. Den har veksttid mellom Rødhetten og Brage. Den virker også klart sterkere mot byggbrunfleck enn de to andre linjene. Byggbrunfleck har vært den viktigste sjukdommen i bygg de siste årene, så god resistens mot denne sjukdommen er en viktig sortegenskap. GN12127 er også sterkere mot mjøldogg enn de to andre linjene. GN12127 har høyest hektolitervekt av de tre linjene, mens GN12086 har den høyeste tusenkornvekta. Foreløpige resultater fra fusariumtestingen, tyder på at GN12127 har et DON-innhold i kornet som ligger omtrent midt mellom Brage og Rødhetten. GN12086 har omtrent samme innhold av DON som Rødhetten.

Linjene GN13226 og GN13231 er prøvd første året i 2017. Det må flere års prøving til for å gi en sikker vurdering av disse linjene, men foreløpige resultater viser at GN13231 er en sein sort som ikke har holdt mål avlingsmessig i 2017.

2-radssorter

Av de godkjente 2-radssortene gjorde Thermus det som vanlig best i 2017 med 5-6 prosent høyere avling enn Marigold og Fairytale. Marigold er en klart tidligere sort enn Fairytale og Thermus, men har gjennom flere år gitt like høy avling som Fairytale. I gjennomsnitt for de tre siste årene, har Marigold gitt 6 prosent lavere avling enn Thermus (tabell 4). Marigold ser ut til å være svært avlingsstabil, noe som

Tabell 2. Forsøk med byggsorter, Østlandet 2017

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - hele Østlandet									
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann % v/høst.	Strål. cm	Sein legde	Stråkn. %	Akskn. %	Mjøld. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	7	3	4	5	5	2	1	2	2	2	7	7	7
6-rads													
Tiril	568	444	661	18,6	78	39	55	48	45	46	65,7	38,8	11,6
Heder	113	124	107	22,9	79	30	40	48	2	11	67,7	42,8	11,2
Edel	118	127	113	26,9	85	58	2	48	0	7	68,9	42,0	10,2
Brage	109	122	102	22,5	82	63	4	47	37	19	67,6	38,9	11,2
Rødhetta	119	134	112	31,4	86	61	3	47	0	6	66,7	39,9	10,2
Lykke	116	130	109	28,1	81	50	1	44	0	15	66,9	44,2	10,6
GN12027	112	117	110	23,5	76	28	6	48	30	10	67,4	39,4	10,5
GN12086	116	122	113	24,5	73	20	11	48	30	14	68,2	46,5	10,4
GN12127	121	140	111	24,9	77	60	1	49	5	7	68,2	40,3	10,8
GN13226	114	119	111	26,4	77	21	45	40	0	5	65,7	40,3	11,5
GN13231	108	113	105	29,1	75	40	2	41	0	6	67,1	45,5	11,5
2-rads													
Tyra	573	550	591	20,6	65	2	0	41	0	46	71,7	45,8	12,6
Iver	107	103	109	21,7	66	14	0	34	0	43	70,6	46,6	11,9
Helium	115	104	122	25,6	61	4	1	41	0	16	71,2	54,1	11,7
Marigold	118	113	122	22,5	65	34	3	23	0	7	69,9	51,9	11,3
Fairytale	116	110	120	25,9	68	45	0	13	0	7	69,8	48,2	10,6
Thermus	123	114	129	27,5	68	36	0	8	0	4	69,3	52,2	10,8
Arild	110	106	112	20,5	78	80	1	44	0	11	71,6	50,2	11,9
Pihl	88	81	93	20,6	64	0	2	40	0	26	80,4	44,9	12,7
CDC Rattan	86	87	85	22,9	73	82	0	20	0	8	83,5	36,2	14,0
Melius	121	112	126	26,4	65	21	0	20	0	6	69,7	55,3	10,8
Vespa	119	111	125	25,8	65	10	0	23	0	7	69,7	53,1	11,3
CDC Hilose*	39	37	40	43,3	80	35	0	4	0	4	73,9	38,6	14,4
Ovation	118	107	126	31,6	64	23	0	3	0	16	66,9	53,5	10,3
RGT Planet	123	113	129	28,9	67	9	0	4	0	7	68,7	54,4	10,2
GN11707	124	112	132	33,9	64	3	0	2	0	6	67,6	45,2	10,1
GN12305	115	107	120	24,7	69	18	0	14	0	7	69,8	48,7	10,8
GN12345	116	105	123	26,5	66	30	0	18	0	6	67,9	51,6	10,9
Cosmopolitan	126	120	130	32,7	67	23	0	0	0	7	67,1	55,3	10,4
NORD 13/1114	118	117	118	27,0	66	5	0	11	0	9	70,0	58,2	10,6
SWÅ 11019	105	102	107	19,7	84	67	5	48	1	16	70,5	54,4	13,0
NOS 10006-52	123	112	130	30,6	72	51	0	2	0	9	69,2	52,8	10,5
CDC Marlina	83	83	83	22,0	74	68	0	32	0	15	83,8	39,3	14,0
GN131733	115	103	123	21,9	62	2	0	28	0	11	70,1	48,4	11,5
SJ164377	125	121	127	28,2	65	13	0	3	0	8	67,3	53,9	10,0
LSD 5 %	65	106	79	3,5	6	49	-	i.s.	16	23	1,8	2,3	0,6

*Dårlig såkorn

kan ha sin bakgrunn i bra resistens mot de vanligste soppsjukdommene. Marigold har hatt gunstigere tall enn både Helium og Fairytale når det gjelder mykotoksiner (DON), og sorten har resistens mot havrecystenematode rase I og II. Den danske sorten Fairytale ble godkjent i 2014. Fairytale har ca. en dag lengre veksttid enn Helium, og er klart mer yterik. Sorten har bra stråstyrke og stråkvalitet. Den har middels høy hektolitervekt, mens 1000-kornvekt og proteininnhold er lavere enn for Helium og Marigold. Fairytale har gjennomgående bra sjukdomsresistens, men har relativt høyt innhold av DON.

Den danske sorten Thermus ble godkjent i 2016. Thermus har tilnærmet samme veksttid som Fairytale, og er en svært yterik sort som ga 6 prosent høyere avling enn Fairytale i 2017. I middel for de tre siste årene ligger Thermus 5 prosent over Fairytale i avling. Over år har Thermus og Fairytale vært ganske like når det gjelder stråstyrke. Stråkvaliteten er god, og sjukdomsresistensen ser ut til å være svært bra. Thermus har middels høy hektolitervekt, høy tusenkornvekt og ganske lavt proteininnhold. Det lave proteininnholdet har nok sammenheng med det høye avlingsnivået. Thermus har, i motsetning til Fairytale, resistens mot havrecystenematode rase I og II, og har hatt lave DON-verdier i fusariumtestingen. Det var begrenset såkorntilgang av Thermus i 2017, men tilgangen vil bli bedre i 2018. På sikt vil sannsynligvis Thermus bli en sterk konkurrent til Fairytale i det seine 2-radsmarkedet.

Den svenske sorten Arild er interessant fordi den er så tidlig. Den har ca. 1 dag kortere veksttid enn Tyra, men har gitt 10 prosent høyere avling i middel for de tre siste årene. Den har hektolitervekt på høyde med Tyra, klart høyere tusenkornvekt og noe lavere proteininnhold. Arild har gjennomgående god sjukdomsresistens, og er nok sterkere enn Tyra både mot mjøldogg og ikke minst byggbrunflekk. Arild er sterk mot fusarium, og har hatt lave DON-verdier i testingen. Arild har svært langt strå til å være en 2-radssort. I forsøkene har den hatt samme strå lengde som de lengste 6-radssortene, og mer legde enn de andre 2-radssortene. Ved praktisk dyrking bør en derfor være oppmerksom på at sorten vil ha behov for stråforkorting. Arild har også vært med i de økologiske sortsforsøkene siden 2015, og har gjort det godt i disse forsøkene på Østlandet. Arild oppformeres, og det vil være en del tilgjengelig såkorn i 2018.

Rattan og Pihl er nakne 2-radssorter som ble godkjent i 2016. Den forrige nakne sorten som ble godkjent var Netto i 2004 (tabell 12). Det var ikke noen stor interesse i markedet for å ta i bruk nakne byggsorter etter at Netto ble godkjent. Det skyldes nok både lavt avlingsnivå i forhold til dekkede sorter, men også at andre agronomiske egenskaper ikke har holdt mål. Nå ser det imidlertid ut til å være økende interesse for å ta i bruk slike sorter til ulike produkter.

Tabell 3. Forsøk med 6-rads byggsorter, Østlandet 2014 - 2017

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - hele Østlandet										
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann % v/høst.	Strål. cm	Sein legde	Stråkn. %	Akskn. %	Dager gulm.	Mjøld. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	30	11	19	22	23	14	11	7	10	4	9	30	30	30
Tiril	550	514	571	17,2	72	13	48	40	92	59	32	66,3	39,1	11,4
Heder	107	112	105	18,5	73	12	41	32	95	0	13	67,9	43,3	11,0
Edel	112	115	111	21,4	78	19	35	34	100	0	14	69,0	40,8	9,9
Brage	109	115	106	18,8	76	20	33	31	96	20	15	68,1	38,9	10,7
Rødhette	117	121	115	24,6	77	18	22	23	100	0	8	67,1	39,2	9,9
Lykke	115	120	112	22,2	75	15	22	32	98	0	12	67,6	44,1	10,4
LSD 5 %	25	24	32	2,4	3	i.s.	19	i.s.	2	22	13	0,7	0,9	0,3

Tabell 4. Forsøk med 2-rads byggsorter, Østlandet 2015 - 2017

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - hele Østlandet									
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann % v/høst.	Strål. cm	Sein legde	Akskn. %	Dager til gulmodn.	SPI	Byggbr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	22	8	14	17	19	11	7	8	2	7	22	22	22
Tyra	555	504	578	21,0	63	4	20	100	35	29	71,5	44,9	11,8
Iver	105	106	105	21,6	63	8	19	102	35	26	71,0	45,7	11,2
Helium	113	112	114	26,5	58	4	19	105	33	12	70,9	52,4	11,1
Marigold	117	122	115	21,7	62	18	10	103	51	7	69,8	50,0	10,5
Fairytale	117	119	116	26,7	66	16	4	107	29	6	69,7	45,9	10,0
Thermus	123	125	122	27,4	64	18	3	106	23	5	69,1	50,4	10,1
Arild	110	113	109	20,1	75	30	21	100	23	7	71,7	48,6	11,1
Melius	120	122	120	26,3	63	10	7	105	40	7	70,1	52,8	10,2
Vespa	119	125	118	25,5	63	9	10	106	66	7	70,2	50,9	10,6
Ovation	116	119	117	33,0	61	14	1	110	61	12	66,4	51,3	9,6
RGT Planet	123	123	124	29,9	64	6	2	108	48	6	68,4	52,3	9,7
LSD 5 %	18	40	31	1,4	2	i.s.	13	2	26	13	0,9	1,6	0,3

De nakne sortene kommer ut som relativt seine i forsøkene. Det har delvis sammenheng med dårlig spiring og seine buskingsskudd for disse sortene. Avlingsnivået bærer også preg av dette. Pihl og Rattan gir 25-30 prosent lavere avling enn Fairytale. I og med at det meste av skallet fjernes ved tresking, vil de nakne sortene komme ut med høyere hektolitervekt og proteininnhold enn vanlige byggsorter, og tusenkornvekta vil være lavere. Det er klare forskjeller mellom de nakne sortene for disse egenskapene. Pihl har klart høyere 1000-kornvekt enn Rattan, mens Rattan har høyest hektolitervekt og proteininnhold. Rattan har meget bra resistens mot de vanlige soppsjukdommene, og er sterkere enn Pihl **mot byggbrunflekk**. Selv om de nakne sortene har lavere avling enn tradisjonelle byggsorter, og delvis også dårligere agronomiske egenskaper, så vil de være interessante på grunn av høyere innhold av gunstige innholdsstoffer i sluttproduktet, m.a. essensielle aminosyrer og betaglukaner. Nakne sorter kan også ha en annen sammensetning av stivelsen enn de vanlige markedssortene. Rattan er en sort med lavt innhold av stivelseskomponenten amylose, og sorten har klart høyere innhold av betaglukaner enn Pihl. Både Rattan

og Pihl ser ut til å ha lavt innhold av mykotoksiner i kornet.

Den nakne sorten Hilose ble godkjent i 2017. Hilose er i utgangspunktet mer yterik enn Pihl og Rattan. De lave avlingene for sorten i 2017 skyldes såkorn med dårlig spireevne/spirekraft. Det vil være en utfordring å produsere såkorn med god spireevne og spirekraft av nakne byggsorter. Dette er et område som bør vies oppmerksomhet når slike sorter kommer i praktisk dyrking. Tresking ved optimalt vanninnhold i kornet, og riktig innstilling av treskeren blir enda viktigere enn ved oppformering av vanlige byggsorter. En bør vente med tresking til vanninnholdet i kornet kommer under 20 prosent, og slagerhastigheten på treskeren bør reduseres i forhold til tresking av dekkede sorter. De kanadiske nakensortene har ganske langt strå og relativt dårlig stråstyrke. Hilose har, i motsetning til Rattan, høyt innhold av amylose, og innholdet av **betaglukaner er nesten på høyde med det en finner hos Rattan**. Hilose har lavt DON-innhold.

Melius og Vespa (LN0920) ble godkjent i 2017. De har så vidt kortere veksttid enn Thermus. Begge sorter

Tabell 5. Avlingsoversikt, byggsorter på Østlandet 2007 - 2017

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	5	7	8	6	4	7	5	8	7	8	7
6-rads											
Tiril	550	578	481	522	445	480	450	516	592	525	568
Heder	102	100	103	104	110	99	106	109	102	107	113
Edel	100	104	98	98	84	96	104	109	110	112	118
Brage	109	113	109	107	104	112	106	112	106	111	109
Rødhette	-	-	-	-	-	108	123	121	110	119	119
Lykke	-	-	-	-	-	-	-	122	107	115	116
Ant. felt	8	7	8	7	4	7	5	8	7	8	7
2-rads											
Tyra	467	642	494	494	459	463	488	547	566	526	573
Iver	101	98	102	104	99	100	101	102	102	107	107
Helium	114	100	104	98	106	103	101	115	111	112	115
Marigold	118	103	105	106	107	108	116	115	113	120	118
Fairytale	-	-	-	-	113	110	110	114	113	121	116
Thermus	-	-	-	-	-	-	127	124	120	125	123
Arild	-	-	-	-	-	-	108	116	106	114	110
Pihl	-	-	-	-	-	-	73	79	80	82	88
CDC Rattan	-	-	-	-	-	-	80	79	66	77	86
Vespa	-	-	-	-	-	-	-	120	117	122	119
Melius	-	-	-	-	-	-	-	122	116	123	121
CDC Hilose	-	-	-	-	-	-	-	95	74	82	39
Ovation	-	-	-	-	-	-	-	-	112	118	118
RGT Planet	-	-	-	-	-	-	-	-	124	123	123

har gitt 2-3 prosent lavere avling enn Thermus. Det er korte, stråstive sorter med bra stråkvalitet. Kornkvaliteten er fullt på høyde med Thermus. Begge sorter har vist gjennomgående bra sjukdomsresistens. Det ser imidlertid ikke ut til at disse sortene vil bli markedsført.

Ovation og RGT Planet er prøvd i tre år, og kan vurderes for godkjenning. Ovation er en svært sein sort med 3 dager lengre veksttid enn Thermus som den bør sammenlignes mot. I prøvingsperioden 2015-2017 har Ovation gitt 5 prosent lavere avling enn Thermus. Den har litt høyere hektolitervekt enn Thermus, men klart lavere tusenkornvekt og proteininnhold. Ovation ser ut til å være relativt svak mot byggbrunflekk, og foreløpige tall fra fusariumtestingen viser at den har høyt DON-innhold. RGT

Planet er også en seinere sort enn Thermus, og har gitt tilnærmet samme avling som Thermus i middel for de tre siste årene. Sorten har god stråstyrke og stråkvalitet. Den har middels høy hektolitervekt, og er relativt storkornet. Proteininnholdet er noe lavere enn for Thermus. RGT Planet har gode maltingsegenskaper, og er en viktig maltbyggsort i flere europeiske land.

Av linjer som er prøvd i 2 år, nevnes de tre norske linjene GN11707, GN12305 og GN12345. Det blir spennende framover å se om de norske 2-radslinjene kan konkurrere mot det utenlandske sortsmaterialet. GN11707 er en svært sein og yterik linje. Den har lengre veksttid enn Thermus, og har gitt et par prosent høyere avling. Den er kort og stråstiv, og ser ut til å ha bra sjukdomsresistens. GN11707 er rela-

tivt småkorna til å være en 2-radslinje, og proteininnholdet er lavt. DON-innholdet er middels høyt. GN12305 og GN12345 er også yterike linjer med minst like høy avling som Fairytale. GN12305 har veksttid som Fairytale, mens GN12345 er noe tidligere. De har **god resistens mot byggbrunflekk, men er svakere mot grå øyeflekk. Foreløpige resultater fra fusariumtestingen** kan tyde på at GN12305 har middels høyt DON-innhold, mens GN12345 har høyere DON-innhold enn ønskelig. Begge disse linjene har en noe bedre kornkvalitet enn GN11707, særlig når det gjelder kornstørrelse og proteininnhold. Det trengs mer prøving før en kan si noe sikkert om disse linjenes avlingspotensial samt dyrkings- og kvalitetsegenskaper.

Av utenlandsk materiale som er prøvd i to år kan nevnes Cosmopolitan (SJ 152037) og NOS 10006-52. Begge er noe seinere enn Thermus, og vel så yterike. De har begge mlo-resistens mot mjøldogg.

Byggsorter i Midt-Norge

I Midt-Norge ble det i 2017 gjennomført 6 godkjente forsøk med 11 sorter og linjer av 6-radsbygg, og 24 sorter og linjer av 2-radsbygg (tabell 1). 6-radssortene blir prøvd sammen med 2-radssortene, og resultatene i tabell 6 er i utgangspunktet sammenlignbare for alle sorter, men med de samme begrensningene som er nevnt innledningsvis i dette kapitlet. Avlingsnivået ble i gjennomsnitt for de 6 forsøkene middels høyt, omtrent som i de to foregående årene (tabell 9).

6-radssorter

Edel ga høyest avling av de godkjente 6-radssortene i 2017 med 10 prosent høyere avling enn målestokk-sorten Tiril. Brage, Heder og Rødhette lå 2-3 prosent under Edel i avling (tabell 6). I middel for de fire siste årene har Brage gitt 3 prosent høyere avling enn Heder (tabell 7). I tillegg har Brage god resistens mot bladflekksjukdommer og bør være hovedsorten når det gjelder halvtidlig bygg i Midt-Norge. Brage har også klart lavere innhold av mykotoksiner (DON) i kornet enn Heder. Tiril er etter hvert blitt veldig svak mot de fleste vanlige kornsjukdommene, og må følges opp med fungicidbehandling de fleste år. Tiril har ikke samme avlingspotensial som Brage og Heder, og bør nok fortrinnsvis velges bare der det er behov for en så tidlig sort. Det har imidlertid vært viktig å ha Tiril på markedet for å kunne tilby dyrkerne en byggsort i områder der veksttiden er den begrensende faktoren for korndyrking. Det gjelder både i Midt-Norge og andre distrikter ut mot yttergrensene for

norsk korndyrking. Etter hvert som Rødhette kommer på markedet, vil den kunne bli en interessant sort for Midt-Norge, men en skal være oppmerksom på at dette er en svært sein 6-radssort. Rødhette har vel så lang veksttid som 2-radssortene Tyra og Iver, og like lang veksttid som Marigold. Rødhette har lavt proteininnhold, men det er nok i noen grad koblet til det svært høye avlingsnivået. Stråstyrken er bra, og Rødhette er bra sterk mot sjukdommer som mjøldogg **og byggbrunflekk, men ganske svak mot grå øyeflekk.** Sorten har hatt relativt høyt mykotoksininnhold (DON) i kornet (tabell 11).

Lykke ble godkjent i 2017, og ligger mellom Brage og Rødhette både når det gjelder veksttid og avling. Lykke har bra stråstyrke og stråkvalitet, og kornkvaliteten er gjennomgående bra. Lykke har svært høy tusenkornvekt til å være en 6-radssort. Sjukdomsresistensen er gjennomgående bra, og tallene fra Fusariumtestingen så langt tyder på at Lykke har middels høye DON-tall. Det ser imidlertid ikke ut til at Lykke vil bli markedsført.

Av nyere materiale er de tre linjene GN12027, GN12086 og GN12127 prøvd andre året i 2017. Resultatene så langt tyder på at alle de tre linjene er minst like yterike som Rødhette, og de har klart kortere veksttid. De ligger mellom Brage og Rødhette i veksttid. GN12086 er svært storkornet til å være en 6-radslinje. GN12127 er sterkere mot mjøldogg enn de to andre linjene, men ser ut til å være relativt **svak mot grå øyeflekk, omtrent på nivå med Heder og Rødhette.** Foreløpige resultater fra fusariumtestingen, tyder på at GN12127 har et DON-innhold i kornet som ligger omtrent midt mellom Brage og Rødhette. GN12086 har omtrent samme innhold av DON som Rødhette.

Linjene GN13226 og GN13231 er prøvd første året i 2017. Det må flere års prøving til for å gi en sikker vurdering av disse linjene, men foreløpige resultater tyder på at dette er seinere linjer enn de tre som er nevnt ovenfor, og de har gitt lavere avling. GN13231 har heller ikke holdt mål avlingsmessig på Østlandet.

Tabell 6. Forsøk med byggsorter, Midt-Norge 2017

	Kornavling		Andre karakterer - hele Midt-Norge										
	Hele M-Norge	Rel.	Vann%	Gul-	Strå	Legde%	Stråkn.	Akskn.	B.br.fl.	Grå øyefl.	HI-v.	Tkv.	Prot.
	Kg/daa		v/høst	modn.	cm	seint	%	%	%	%	kg	g	%
Ant. felt	6	6	2	1	5	5	5	5	5	4	6	6	6
6-rads													
Tiril	479	100	19,3	96	96	0	41	58	15	3	63,1	38,1	10,4
Heder	513	107	20,0	101	94	0	44	63	5	20	64,0	40,7	10,1
Edel	526	110	20,3	106	101	0	51	53	5	9	64,6	36,7	9,4
Brage	518	108	19,5	102	99	2	48	61	5	3	64,1	36,0	10,0
Rødhette	518	108	23,0	109	100	5	48	50	3	19	62,4	35,8	9,5
Lykke	506	106	21,1	107	96	0	33	68	6	8	62,7	39,5	9,6
GN12027	535	112	20,7	104	89	0	37	51	10	7	63,2	36,5	9,8
GN12086	549	115	20,7	106	97	1	47	52	4	6	63,4	42,0	9,5
GN12127	522	109	20,6	106	95	0	66	56	5	19	64,3	35,5	9,6
GN13226	506	106	21,3	111	94	0	41	53	6	7	61,8	37,5	10,5
GN13231	505	105	20,3	109	97	0	32	46	3	3	62,0	39,2	10,0
2-rads													
Tyra	467	100	21,0	104	81	7	31	59	8	8	66,8	39,5	11,3
Iver	511	109	21,3	105	80	15	19	48	5	9	67,0	40,5	11,0
Helium	515	110	23,9	108	69	3	2	21	6	8	66,7	47,8	10,3
Marigold	529	113	20,6	105	80	17	21	33	3	3	63,3	43,9	10,0
Fairytale	501	107	27,4	110	78	14	6	8	5	13	65,3	40,9	10,1
Thermus	593	127	28,7	111	75	9	8	12	3	7	63,5	46,0	9,9
Arild	489	105	20,8	104	91	5	26	54	2	13	68,3	43,7	10,9
Pihl	375	80	19,6	103	73	1	37	47	5	26	74,9	37,9	12,1
CDC Rattan	429	92	19,5	103	89	6	7	31	1	1	81,6	33,4	12,8
Melius	565	121	23,8	106	73	5	5	22	5	4	64,7	47,4	9,7
Vespa	577	124	24,2	106	74	2	6	36	3	18	65,6	47,2	10,4
CDC Hilose	258	55	34,6	114	93	12	8	1	2	2	75,6	36,6	12,4
Ovation	577	124	34,4	113	72	9	9	8	6	2	60,7	46,7	8,9
RGT Planet	586	126	31,6	111	74	2	2	11	4	3	63,8	48,1	9,4
GN11707	495	106	33,8	114	71	4	22	22	5	23	61,0	35,6	9,8
GN12305	543	116	26,1	108	81	7	12	13	4	15	65,9	41,1	10,4
GN12345	534	114	23,8	109	77	3	36	28	3	36	64,6	44,9	9,9
Cosmopolitan	618	132	31,6	110	77	1	16	23	4	4	62,6	49,0	9,4
NORD 13/1114	573	123	25,2	107	75	0	6	17	5	16	66,1	51,3	9,6
SWÅ 11019	498	107	20,6	100	97	8	30	70	2	14	67,9	48,8	11,5
NOS 10006-52	594	127	31,3	112	78	2	27	37	8	8	65,4	47,4	9,5
CDC Marlina	446	96	18,9	102	91	10	6	32	2	0	83,2	35,9	12,3
GN131733	538	115	20,8	103	69	4	3	19	4	8	64,1	41,3	10,5
SJ164377	602	129	26,9	108	71	3	3	21	3	2	61,6	45,4	9,1
LSD 5 %	60	-	6,7	-	6	is	24	22	4	16	1,6	2,3	0,6

2-radssorter

Av de godkjente 2-radssortene, ga *Thermus* best resultat i 2017 med henholdsvis 12 og 18 prosent høyere avling enn *Marigold* og *Fairytale*. *Fairytale* har dermed hatt et uvanlig svakt avlingsår i Midt-Norge, men en så lignende utslag i 2013 (tabell 9). Også over år er *Thermus* den mest yterike sorten med 8-9 prosent høyere avling enn *Marigold* og *Fairytale* (tabell 8). *Helium* er en noe tidligere sort enn *Fairytale* og *Thermus*, og har i middel for de tre siste årene ligget et par prosent under *Fairytale* i avling. *Thermus* har hatt lavere hektolitervekt og høyere tusenkornvekt enn *Fairytale* i Midt-Norge. Proteininnholdet er likt for de to sortene. *Thermus* har, i motsetning til *Fairytale*, resistens mot havrecystenematode rase I og II, og har hatt klart lavere DON-verdier enn *Fairytale*.

Den svenske sorten *Arild* ble også godkjent i 2016, og er interessant fordi den er så tidlig. Den har minst en dag kortere veksttid enn *Tyra* i Midt-Norge, men har gitt 5 prosent høyere avling i middel for de tre siste årene. Den har høyere hektolitervekt og tusenkornvekt enn *Tyra*, og minst like høyt proteininnhold. *Arild* har gjennomgående god sjukdomsresistens, og er nok sterkere enn *Tyra* både mot mjøldogg og ikke minst byggbrunflekk. *Arild* er sterk mot *fusarium*, og har hatt lave DON-verdier i den pågående *fusarium*-testingen. *Arild* har svært langt strå til å være en 2-rads-sort. I forsøkene har den hatt samme strå lengde som de lengste 6-radssortene, men har likevel ikke hatt mer legde enn mange av de andre 2-radssortene. Ved praktisk dyrking bør en likevel være oppmerksom på at sorten kan ha behov for stråforkorting. Det vil være noe tilgjengelig såkorn av *Arild* i 2018.

Rattan og *Pihl* er nakne 2-radssorter som ble godkjent i 2016. Den siste nakne sorten som ble godkjent var *Netto* i 2004 (tabell 12). Det var ikke noen stor interesse i markedet for å ta i bruk nakne byggsorter etter at *Netto* ble godkjent. Det skyldes nok både lavt avlingsnivå i forhold til dekkede sorter, men også at andre agronomiske egenskaper ikke har holdt mål. Nå ser det imidlertid ut til å være økende interesse for å ta i bruk slike sorter til ulike produkter, m.a. på grunn av høyere innhold av gunstige innholdsstoffer i sluttproduktet.

Rattan har gitt 14 prosent høyere avling enn *Pihl* i 2017. I og med at det meste av skallet fjernes ved tresking, vil de nakne sortene komme ut med høyere hektolitervekt og proteininnhold enn vanlige bygg-

sorter, og tusenkornvekt vil være lavere. Men det er klare forskjeller mellom de nakne sortene for disse egenskapene. *Pihl* har klart høyere 1000-kornvekt enn *Rattan*, mens *Rattan* har høyest hektolitervekt og proteininnhold. *Rattan* har meget bra resistens mot de vanlige soppsjukdommene, og ser ut til å være sterkere enn *Pihl* mot byggbrunflekk. Selv om de nakne sortene har lavere avling enn tradisjonelle byggsorter, og delvis også dårligere agronomiske egenskaper, så vil de være interessante på grunn av høyere innhold av gunstige innholdsstoffer i sluttproduktet, m.a. essensielle aminosyrer og betaglukaner. *Rattan* har klart høyere innhold av betaglukaner enn *Pihl*. Både *Rattan* og *Pihl* ser ut til å ha lavt innhold av mykotoksiner i kornet. Det har nok sammenheng med at skallet fjernes ved tresking.

Nakensorten *Hilose* ble godkjent 2017. *Hilose* har vært den mest yterike av nakensortene, men i 2017 lå den klart under *Rattan* og *Pihl* i avling. Det skyldes i første rekke såkornet med dårlig spireevne/spirekraft. Det vil være en utfordring å produsere såkorn med god spireevne og spirekraft av nakne byggsorter. Dette er et område som bør vies oppmerksomhet når slike sorter kommer i praktisk dyrking. Tresking ved optimalt vanninnhold i kornet, og riktig innstilling av treskeren blir enda viktigere enn ved oppformering av vanlige byggsorter. En bør vente med tresking til vanninnholdet i kornet kommer under 20 prosent, og slagerhastigheten på treskeren bør reduseres i forhold til tresking av dekkede sorter. De kanadiske sortene har ganske langt strå og relativt dårlig stråstyrke, særlig *Hilose*. *Hilose* har et høyt amylose innhold. DON-innholdet for de nakne sortene så langt tyder på at *Hilose* har et lavt innhold av mykotoksiner i kornet.

Melius og *Vespa* (LN0920) ble godkjent i 2017. *Melius* har veksttid som *Helium* i Midt-Norge, *Vespa* er 1 dag tidligere. Begge sorter har er klart mer yterike enn *Helium*, men gir litt lavere avling enn *Thermus*. Det er korte, stråstive sorter med bra stråkvalitet. Kornkvaliteten er noe dårligere enn for *Helium*, men fullt på høyde med *Thermus*. Begge sorter har vist gjennomgående bra sjukdomsresistens. Det ser imidlertid ikke ut til at disse sortene vil bli markedsført.

Ovation og *RGT Planet* er prøvd i tre år, og kan vurderes for godkjenning. *Ovation* er en svært sein sort med 3 dager lengre veksttid enn *Thermus* som den bør sammenlignes mot. I prøvingsperioden 2015-2017 har *Ovation* gitt 4 prosent lavere avling enn *Thermus*. Den har hatt lavere hektolitervekt og protein-

innhold enn Thermus, og omtrent samme tusenkornvekt. Foreløpige tall fra fusariumtestingen viser at den har klart høyere DON-innhold enn Thermus. RGT Planet er også en seinere sort enn Thermus, og har gitt et par prosent lavere avling enn Thermus i middel for de tre siste årene. Sorten har god stråstyrke og stråkvalitet. Den har middels høy hektolitervekt, og er relativt storkornet. Proteininnholdet er noe lavere enn for Thermus. RGT Planet har gode maltingsegenskaper, og er en viktig maltbyggsort i flere europeiske land.

Av sorter og linjer som er prøvd i 2 år, nevnes de tre norske linjene GN11707, GN12305 og GN12345. Det blir spennende framover å se om de norske 2-radslinjene kan konkurrere mot det utenlandske sortsmaterialet. GN11707 er en svært sein og yterik linje, men gjorde det relativt svakt avlingsmessig i 2017. Den er kort og stråstiv, med relativt lav hektolitervekt og lavt proteininnhold. GN11707 er svært småkorna til å være en 2-radslinje. DON-innholdet er middels høyt. GN12305 og GN12345 er også yterike linjer med minst like høy avling som Fairytale. GN12305 har veksttid som Fairytale, mens GN12345 er noe tidligere. De har god resistens mot byggbrunflekk, men GN12345 ser ut til å være ganske svak mot grå øyeflekk. Foreløpige resultater fra fusariumtestingen kan tyde på at GN12345 har et høyere DON-innhold

enn ønskelig i kornet. Begge disse linjene har en noe bedre kornkvalitet enn GN11707, både når det gjelder hektolitervekt og tusenkornvekt.

Av utenlandsk materiale som er prøvd i to år kan nevnes Cosmopolitan (SJ 152037) og NOS 10006-52. Begge er minst like seine som Thermus, og vel så yterike. De har begge mlo-resistens mot mjøldogg.

Markedsandeler for byggsortene

Tabell 10 viser fordeling av markedsandeler for de viktigste byggsortene de siste tretten årene. Flere sorter som har vært i vanlig dyrking de siste årene, har etter hvert fått et relativt beskjedent dyrkingsomfang. Det gjelder sorter som Tiril, Edel, Tyra, og Helium, som alle har under 5 prosent av det totale byggarealet. Iver er helt ute av markedet, og det samme vil nok antagelig skje ganske fort også med Tiril og Helium. Når det gjelder de tidligste sortene, har markedet i flere år vært dominert av Tiril og Heder. Mens Tiril har fått et redusert dyrkingsomfang de siste årene, har Heder beholdt en markedsandel på 10-12 prosent. Den litt seinere 6-radssorten Brage, har de siste årene økt sin markedsandel kraftig, og var i 2017 den dominerende byggsorten med 36 prosent av det totale byggarealet. Edel, som tidligere var en viktig sort, har hatt en betydelig nedgang, men

Tabell 7. Forsøk med 6-rads byggsorter, Midt-Norge 2014-2017

	Kornavling		Andre karakterer - hele Midt-Norge										
	Hele M-Norge	Rel.	Vann%	Gul-	Strål.	Legde %	Stråkn.	Grå øyefl.	B.br.fl.	Spr.fl.	HI-v.	T-kv.	Prot.
	Kg/daa		v/høst.	modn.	cm	seint	%	%	%	%	kg	g	%
Ant. felt	21	21	6	3	20	18	17	10	12	17	21	21	21
Tiril	490	100	21,3	96	85	11	35	2	16	11	62,5	38,7	11,8
Heder	509	104	22,3	99	82	8	24	11	4	13	63,9	41,7	11,4
Edel	532	109	23,1	106	90	11	46	4	3	8	64,8	38,6	10,4
Brage	524	107	22,2	99	88	16	41	2	4	9	63,5	36,4	11,3
Rødhette	563	115	25,4	109	88	12	25	10	3	9	63,4	37,8	10,3
Lykke	533	109	24,5	104	85	11	18	5	3	9	63,3	41,9	10,9
LSD 5 %	31		6	3	4	is	12	6	9	is	0,9	1,2	0,4

Tabell 8. Forsøk med 2-rads byggsorter, Midt-Norge 2015-2017

	Kornavling		Andre karakterer - hele Midt-Norge										
	Hele M-Norge Kg/daa	Rel.	Vann% v/høst.	Gul- modn.	Strål. cm	Legde% seint	Stråkn. %	Akskn. %	B.br.fl. %	Spr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	16	16	6	3	16	15	13	13	11	11	16	16	16
Tyra	490	100	24,3	106	72	21	18	32	9	20	65,8	40,4	11,8
Iver	516	105	24,2	106	73	24	14	26	9	11	65,6	40,8	11,5
Helium	556	113	29,7	111	65	9	5	8	3	10	66,5	48,6	11,3
Marigold	568	116	24,2	106	70	26	22	16	2	10	63,9	44,9	10,7
Fairytale	564	115	30,1	113	70	16	6	4	3	8	65,0	41,8	10,5
Thermus	616	126	32,1	112	70	25	11	7	2	7	63,3	46,1	10,4
Arild	514	105	23,4	104	84	22	26	34	1	10	67,6	44,4	11,9
Melius	590	120	29,1	111	67	13	5	13	4	10	64,4	48,0	10,3
Vespa	604	123	28,8	110	68	13	7	14	1	8	64,8	46,4	10,9
Ovation	589	120	36,0	115	66	16	14	4	2	11	60,7	46,3	9,7
RGT Planet	607	124	33,5	114	69	11	3	4	3	9	63,2	47,5	9,8
LSD 5 %	34		2,5	3	4	is	9	15	is	7	1,1	2,1	0,4

Tabell 9. Avlingsoversikt, byggsorter i Midt-Norge 2007 - 2017

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	5	6	5	6	6	5	5	5	5	5	6
6-rads											
Tiril	422	551	442	376	392	497	438	525	472	483	479
Heder	102	97	103	105	113	96	106	102	107	99	107
Edel	107	101	98	115	103	101	102	100	120	105	110
Brage	107	106	107	107	111	104	111	104	113	104	108
Rødhette	-	-	-	-	-	102	114	113	128	111	108
Lykke	-	-	-	-	-	-	-	107	121	102	106
Ant. felt	4	6	7	6	6	5	5	5	5	5	6
2-rads											
Tyra	562	551	463	443	430	440	429	584	511	492	467
Iver	99	105	102	96	105	105	101	102	103	104	109
Helium	95	110	109	97	111	110	116	102	120	110	110
Marigold	102	111	102	93	116	115	118	106	125	109	113
Fairytale	-	-	-	-	121	112	114	109	120	117	107
Thermus	-	-	-	-	-	-	134	114	132	119	127
Arild	-	-	-	-	-	-	114	97	106	104	105
Pihl	-	-	-	-	-	-	85	83	80	85	80
Rattan	-	-	-	-	-	-	85	69	71	80	92
Vespa	-	-	-	-	-	-	-	109	131	115	124
Melius	-	-	-	-	-	-	-	110	123	117	121
CDC Hilose	-	-	-	-	-	-	-	82	70	76	55
Ovation	-	-	-	-	-	-	-	-	122	115	124
RGT Planet	-	-	-	-	-	-	-	-	126	120	126

har de siste årene stabilisert seg på 4-5 prosent. Det er viktig å ha sorter i ulike veksttidsskinner og med forskjellige dyrkingsegenskaper slik at dyrkerne i ulike geografiske områder har reelle valgmuligheter.

Av de seinere sortene økte Helium sin markedsandel gjennom mange år, men har hatt en klar reduksjon i dyrkingsomfanget de to siste årene. For de andre seine sortene er det særlig Fairytale som har fått økt dyrkingsomfang det siste året. Fairytale er en direkte konkurrent til Helium, og er nok hovedårsaken til at arealet av Helium er redusert. Marigold har i

flere år hatt en markedsandel på 4-5 prosent. Den tyske sorten Salome ble dyrket på nær 8 prosent av byggarealet i 2017. Dette er en maltbyggsort som aldri har vært med i den norske verdiprøvingen. Salome har siden 2014 vært med i ulike forsøksserier i Veiledningsprøvingen av kornsorter, og en har etter hvert fått et relativt godt bilde av sortens egenskaper i forhold til de andre markeds-sortene. Etter hvert vil nok nylig godkjente sorter som Rødhette, Arild og Thermus komme i dyrking, og ta betydelige markedsandeler.

Tabell 10. Markedsandeler (%) for byggsorter i perioden 2005 - 2017

År	Brage	Fairy-tale	Heder	Salome	Helium	Mari-gold	Edel	Rød-hette	Tyra	Thermus	Tiril	Iver
2005	0	0	0	0	0	0	29,0	0	11,4	0	0	12,7
2006	0	0	0	0	0,2	0	32,2	0	10,9	0	9,5	9,9
2007	0	0	0	0	1,1	0	29,9	0	13,2	0	11,9	9,8
2008	0	0	0	0	11,1	0	26,1	0	12,8	0	15,4	10,3
2009	0	0	4,8	0	17,2	0	21,4	0	14,4	0	12,6	10,0
2010	0	0	9,3	0	13,9	1,8	25,7	0	13,3	0	13,5	7,8
2011	0	0	11,6	0	20,4	4,9	9,0	0	13,7	0	13,0	8,9
2012	6,6	0	12,6	0	21,3	4,1	4,1	0	10,0	0	15,6	5,4
2013	16,3	1,3	11,5	0	22,5	4,6	6,3	0	8,6	0	11,7	4,7
2014	25,2	2,4	12,7	4,5	19,2	4,4	4,9	0	8,5	0	10,9	4,1
2015	30,4	9,8	12,0	6,1	13,9	3,6	4,6	0	7,4	0	7,4	2,6
2016	37,8	14,0	10,3	7,2	10,9	3,8	4,2	0,2	5,6	0,1	4,2	1,2
2017	35,9	20,6	11,8	7,8	4,8	4,3	3,9	3,4	3,2	2,1	1,4	0

Oversikt over byggsortene

Tabell 11 gir en oversikt over ulike dyrkingsegenskaper hos byggsortene basert på en helhetsvurdering av tilgjengelige forsøksdata. Graderingen er angitt på en skala fra 1-10. Se forklaring under tabellen. Det er brukt en del skjønn i fastsettingen av karakterene, og en har også prøvd å ta i bruk en størst mulig del av skalaen for å markere mulige forskjeller. Det betyr at det ikke nødvendigvis er signifikante forskjeller fra trinn til trinn på skalaen, men heller at det markerer en tendens.

Tabell 12 angir foredlingsnummer, foredler/sortseier og tidlighetsklasse for alle sorter og linjer som er godkjent eller som er under utprøving. Dessuten viser tabellen når sorter er godkjent, og hvor lenge de øvrige sortene og linjene har vært med i verdiprøvingen.

Tabell 11. Dyrkingsegenskaper hos byggsorter. Forklaring til tallene under tabellen

Sort	Vekst- tid	Strå- styrke	Strå- kval.	Strå- lengde	Mjøl- dogg	Grå øyefl.	Bygg br.fl.	Spragle- flekk	DON- verdi	HI- vekt	1000- kv.	Prot. innh.	Tresk barh.	Spire- tregh.
Tiril	-6	6	3	4	2	5	3	7	7	3	4	7	9	4
Heder	-5	6	4	4	9	4	7	3	5	5	5	6	8	4
Brage	-4	5	4	3	4	7	7	6	7	5	4	5	8	3
Arild	-1	4	6	4	8	6	8	5	8	8	7	7	6	4
Tyra	0	8	6	7	5	6	4	4	5	8	6	8	9	6
Edel	0	5	4	3	10	5	5	7	4	6	4	3	8	7
Lykke	0	6	5	3	9	5	6	7	5	5	6	4	5	9
Iver	+1	7	6	7	10	7	5	6	6	8	6	7	5	6
Rødhette	+2	5	6	3	9	3	7	5	3	5	4	3	8	7
Marigold	+3	6	7	7	10	7	7	4	7	6	7	4	4	8
Pihl	+4	7	7	7	8	4	6	7	7	10	6	9	8	1
Rattan	+4	4	7	5	7	7	8	5	7	10	3	10	8	2
Helium	+4	8	6	8	8	5	5	6	5	7	9	6	5	5
Melius	+4	7	7	7	9	9	8	6	5	7	9	4	5	7
Vespa	+4	7	7	7	10	5	7	4	5	7	8	5	4	9
Fairytale	+5	7	8	6	9	7	8	6	3	6	6	4	5	5
Thermus	+5	7	8	7	9	7	9	5	8	6	8	4	5	5
Hilose	+5	2	7	4	8	8	8	6	8	10	3	9	8	1
RGT Planet	+6	8	9	7	9	7	7	5	3	6	9	3	6	7
Ovation	+8	7	9	7	10	7	5	6	3	4	8	3	4	9

Veksttid: Antall dager seinere (+) eller tidligere (□) enn Tyra

Resten: 1 = dårlig stråstyrke, langt strå, lav HI-vekt, lav 1000-kornvekt, lav spiretreghet, lavt proteininnhold, dårlig sjukdomsresistens, høye DON-tall, dårlig treskbarhet
 10= god stråstyrke, kort strå, høy HI-vekt, høy 1000-kornvekt, høy spiretreghet, høyt proteininnhold, god sjukdomsresistens, lave DON-tall, god treskbarhet

Tabell 12. Ulike opplysninger om sorter/linjer av bygg

Sorter/linjer	Foredl.nummer	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj. år/prøvd ant. år
Tyra	H3051	Graminor, N	Tidl. 2-rads	1988
Arve	VoH10591	Graminor, N	M.tidl. 6-rads	1990
Kinnan	WW7542	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	1991
Sunnita	Sv87609	Svalöf-Weibull, S	H.sein 2 -rads	1992
Thule	H6221	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	1993
Olsok	VoH10686-4	Graminor, N	M.tidl. 6-rads	1994
Olve	VoH5756-2	Graminor, N	H.tidl. 2-rads	1994
Baronesse	NS78054.4.1.7	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	1997
Stolt	SW8782	Svalöf-Weibull, S	H.tidl. 6-rads	1999
Ven	NK3219	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	1999
Lavrans	NK92684	Graminor, N	Tidl. 6-rads	1999
Saana	Bor1754	Boreal, FIN	H.sein 2-rads	1999
Gaute	NK90612	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2000
Henni	Nord90014	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2000
Åker	NK4215	Graminor, N	H.sein 6-rads	2000
Fager	NK4222	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	2000
Iver	NK95036	Graminor, N	H.sein 2-rads	2001
Justina	Nord92K0012D4	Nordsaat, N	M.sein 2-rads	2001
Edel	NK96300	Graminor, N	H.sein 6-rads	2002
Annabell	Nord92K0012D14	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2002
Otira	Sj96/12	Sejet, DK	Sein 2-rads	2002
Bond	Sj1046	Sejet, DK	Sein 2-rads	2003
Nina	NK98268	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2004
Tiril	NK96737	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2004
Helium	PF14035-54	Pajbjergfonden, DK	Sein 2-rads	2004
Netto	NK95003-8	Graminor, N	H.sein 2-rads (naken)	2004
Frisco	Sj991746	Sejet, DK	Sein 2-rads	2005
Antaria	N95314D11/ GS1900	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2005
Habil	NK98615	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2007
Heder	NK01005	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2007
Tolkien	Sj015231	Sejet, DK	Sein 2-rads	2007
Famke	NK01010	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2008
Axelina	SWÅ02220	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	2008
Tocada	LP1124.8.98	Lochow Petkus, D	M.sein 2-rads	2008
Skaun	GN02037	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2009
Marigold	UN-FAB 617	Unisigma, FR	Sein 2-rads	2009

Sorter/linjer	Foredl.nummer	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj. år/prøvd ant. år
Gustav	SW2871	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	2009
Brage	GN02146	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	2010
Edvin	Bor00725	Boreal, FIN	H.sein 6-rads	2010
Toria	GN03269	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2011
Iron	PF12079-51	Nordic Seed A/S, DK	Sein 2-rads	2011
KWS Olof	LP1233.6.04	Lochow Petkus, D	Sein 2 rads	2012
Fairytale	Sj032231	Sejet, DK	Sein 2-rads	2014
Rødhette	GN081090	Graminor, N	Sein 6-rads	2015
Thermus	SJ111703	Sejet, DK	Sein 2-rads	2016
Arild	SWÅ09077	Lantmännen SW Seed, S	Tidl. 2-rads	2016
KWS Atrika	KWS10/214	KWS Lochow GMBH, D	Sein 2-rads	2016
Pihl	GN03386	Graminor, N	Sein 2-rads (naken)	2016
CDC Rattan	HB364	CDC, CAN	Sein 2-rads (naken)	2016
Lykke	GN10060	Graminor, N	Sein 6-rads	2017
Vespa	LN0920	Boreal, FIN	Sein 2-rads	2017
Melius	SY409-228	Syngenta, Sveits	Sein 2-rads	2017
CDC Hilose		CDC, Canada	Sein 2-rads (naken)	2017
Ovation	LGB 12-8317-A	LGseeds, UK	M.sein 2-rads	3
RGT Planet	LSB 0769-3306	R2n sas, FR	Sein 2-rads	3
GN11707		Graminor, N	M.sein 2-rads	2
GN12305		Graminor, N	Sein 2-rads	2
GN12345		Graminor, N	Sein 2-rads	2
Cosmopolitan	SJ 152037	Sejet, DK	M.sein 2-rads	2
NORD13/1114		Nordsaat, D	Sein 2-rads	2
SWÅ11019		Lantmännen SW Seed, S	Tidl. 2-rads	2
NOS10006-52		Nordic Seed A/S, DK	Sein 2-rads	2
CDC Marlina		CDC, Canada	Sein 2-rads (naken)	2
GN12027		Graminor, N		2
GN12086		Graminor, N		2
GN12127		Graminor, N		2
GN13226		Graminor, N		1
GN13231		Graminor, N		1
GN131733		Graminor, N		1
SJ 164377		Sejet, DK		1

* H= halv, f.eks. halvtidlig

M= meget, f.eks. meget sein